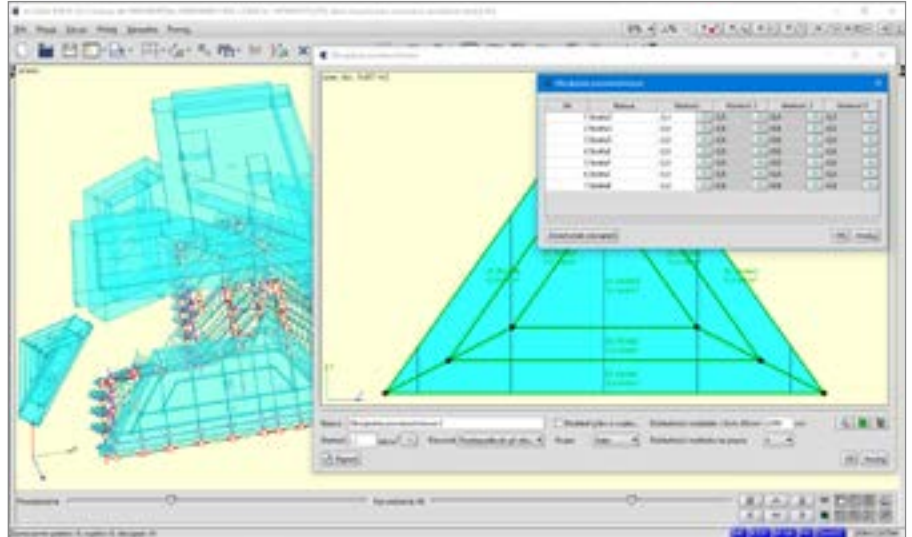


ArCADia Rama 20 R3D3-Rama 3D

R3D3-Rama 3D służy do przeprowadzania obliczeń statycznych i wymiarowania płaskich i przestrzennych układów prętowych. Program przeznaczony jest dla konstruktorów budowlanych. Dzięki wygodnemu i przejrzystemu interfejsowi program można wykorzystywać nie tylko w projektowaniu, ale i do celów edukacyjnych.

Wprowadzanie danych w programie jest intuicyjne - geometrię układu można zdefiniować używając wyłącznie myszki. Program współpracuje z aplikacjami typu CAD i modułem branżowym ArCADia-ARCHITEKTURA.

Dostępne są generatory podstawowych konstrukcji. W programie zawarta jest biblioteka stalowych przekrojów walcowanych i zimnogiętych, elementów żelbetowych i drewnianych. Program umożliwia łatwe wprowadzanie płaskich i przestrzennych układów prętowych, niewielkich, złożonych z kilku prętów, jak i dużych struktur 3D zawierających setki prętów i węzłów. Dzięki temu możliwe jest liczenie takich układów konstrukcyjnych jak np: ramy wielokondygnacyjne i wielonawowe, kratownice płaskie i przestrzenne, wieże kratowe, powierzchniowe struktury prętowe, ruszty prętowe, itp.



Program umożliwia współpracę z modułami wymiarującymi wg norm polskich: InterStal i InterDrewno, oraz modułami do wymiarowania wg Eurokodów: EuroStal, EuroŻelbet, EuroStopa, EuroDrewno i EuroZłącza.

MOŻLIWOŚCI PROGRAMU:

NOWOŚCI:

- Funkcja filtrowania, szybkiego zaznaczania i separowania prętów i węzłów o podanej liście numerów.
- Podgląd wczytanego pliku DXF jako przekroju lub podrysu.
- Zmiany dotyczące obciążeń powierzchniowych: zmiana wyświetlania (układu, tafl), ustalanie kierunku obc. przez 3 pkt., podział obc. na strefy tanią lokalną.
- Ustawienie tolerancji dla rozpoznawania prętów współpłaszczyznowych.
- Komentarze, pozycje, linki.
- Dostosowanie Kalkulatora współczynników długości wybojeniowych i programu do nowego modułu EuroStal TAPERED - Profile zbieżne.
- Zapis do modelu referencyjnego w postaci pliku IFC (w postaci trójkątów).
- Komunikat o ilości kombinacji i generator kombinacji użytkownika.
- Funkcja scalania zbiorczego prętów.

W zakresie obliczeń:

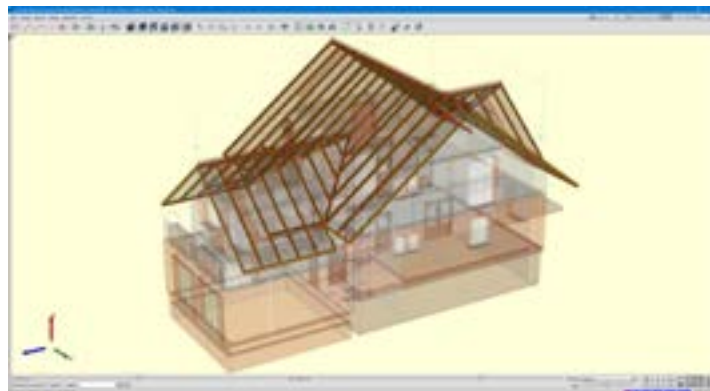
- Możliwość definiowania kombinatoryki grup obciążeń i automatycznej budowy obwiedni wg zaleceń Eurokodu (definiowanie grup obciążeń i przypisywania do nich oddziaływań).
- Automatyczne tworzenie kombinacji użytkownika na podstawie obwiedni. Uwzględnianie imperfekcji przechytowych wg PN-EN 1993-1-1 i PN-90/B-03200
- Możliwość przekazania reakcji podpór dla obwiedni, kombinacji, grup i sumy grup, do modułu wymiarującego wg norm polskich: Fundamenty bezpośrednio programu Konstruktor.
- Obliczenia prętów o stałym i zmiennym przekroju pręta na długości.
- Automatyczne obliczanie wszystkich możliwych charakterystyk przekroju w układzie osi lokalnych i głównych, łącznie z wyznaczaniem rdzenia przekroju.

- Obciążenia: siły skupione, momenty skupione, obciążenia ciągłe, momenty ciągłe, podgrzanie pręta, różnica temperatur, osiadanie podpór, obroty podpór.
- Obciążenia zadawane w grupach obciążeń stałych i zmiennych (pojedynczych lub multi) z możliwością określania współczynników obciążenia.
- Możliwość zadawania, obliczania i wizualizacji wyników dla zdefiniowanych grup obciążeń ruchomych.
- Możliwość określania wzajemnych zależności między grupami obciążeń wykorzystywanych przy budowaniu obwiedni z automatycznym sprawdzaniem ich poprawności.
- Możliwość dodatkowego zadawania własnych kombinacji użytkownika.
- Wyznaczanie pełnej obwiedni naprężeń normalnych oraz obliczanie naprężeń normalnych dla poszczególnych grup i sumy grup obciążeń, kombinacji i obwiedni.
- Wyznaczanie wykresu naprężeń normalnych, stycznych i zredukowanych w dowolnym punkcie na przekroju pręta.
- Teoria II rzędu.
- Obciążenia powierzchniowe.
- Kalkulator współczynników wybożenia stópów.
- Możliwość definiowania płaskich złączy stalowych i ich wymiarowanie wg Eurokodu w module EuroZłącza.

W zakresie wprowadzania danych:

- Wersja 64 bitowa programu.
- Funkcja naprawiania uszkodzonych projektów.
- Wczytywanie modelu prętowego szkieletu z R3D3 do programu ArCADia ARCHITEKTURA.
- Możliwość wprowadzania elementów układu z wykorzystaniem płóci ortogonalnych oraz śledzenia w trybie przestrzennym.
- Zaawansowana funkcja śledzenia przy wprowadzaniu prętów układu (linie pomocnicze i punkty charakterystyczne).

- Funkcja filtrowania i selekcji poszczególnych typów obiektów projektu (węzłów, prętów, obciążeń) po wybranych cechach.
- Dodano funkcję wprowadzania wymiarów do modelu (praca z wymiarami).
- Identyfikacja, usuwanie lub scalanie obciążeń powielonych.
- Możliwość zadawania obciążeń skupionych (sił) węzłowych, niezależnie od obciążeń prętowych.
- Możliwość precyzyjnego określania współrzędnych względnych z klawiatury w układzie kartezjańskim i biegunowym.
- Możliwość przełączania między perspektywą, a rzutem równoległym.
- Narzędzia wzorowane na aplikacjach CAD wykorzystujące przyciąganie do istniejących węzłów, punktów środkowych prętów, prostopadłych, punktów bliskich na prętach, punktów przecięcia prętów, punktów przyłożenia obciążenia i punktów zdefiniowanej siatki wraz z elementami śledzenia.
- Możliwości dodawania elementów w nowym trybie „orto” na jednej z płaszczyzn głównych lub w trybie przestrzennym.
- Możliwość włączenia podglądu 2D, przekroju wprowadzanego pręta w płaskim i przestrzennym trybie wprowadzania elementów.
- Grupowe możliwości modyfikacji węzłów, podpór, prętów i obciążeń.
- Narzędzia wzorowane na aplikacjach CAD do edycji danych takie jak: kopiowanie, wielokrotne kopiowanie w kierunku zadanego wektora (z ciągnięciem lub bez oraz ze skalowaniem lub bez), odsuwanie, przesuwanie, wydłużanie, usuwanie prętów i węzłów, obracanie, odbicia lustrzane, wyrównywanie węzłów, cofanie i przywracanie wprowadzonych zmian.
- Możliwość zeszytniania dowolnych grup prętów w węzle oraz prętów i podpór.
- Możliwość podziału i scalania pręta węzłami na części z zachowaniem obciążeń.
- Możliwość ustawiania, obracania i zmiany kierunku układu lokalnego pręta.
- Manager profili prętów ze zdefiniowaną biblioteką profili stalowych, żelbetonowych, drewnianych oraz możliwością rozszerzania biblioteki o własne profile i złożenia profili w danym projekcie.
- Możliwość tworzenia przekrojów prętów o dowolnym kształcie, docinanie przekrojów pojedynczych, kopiowanie, obracanie, przesuwanie części składowych przekroju złożonego.
- Wczytywanie geom. przekroju pręta z pliku DXF.
- Generatory parametryczne konstrukcji: przestrzennych ram prostokątnych, łuków (parabolicznych i kołowych), kratownic płaskich, drewnianych wiązarów dachowych, wież przestrzennych i przekryć geodezyjnych.
- Możliwość definiowania prętów typu ciągnio i prętów na mimośrodzie (jednostronnym lub dwustronnym) z równoległą przesuniętą osią pręta.
- Ukrywanie części struktury projektu na etapie edycji danych i przeglądania wyników.
- Możliwość oczyszczania i weryfikacji utworzonego modelu projektu.
- Pełny zestaw typów podpór z możliwością określania ich sprężystości.



W zakresie Importu / Eksportu:

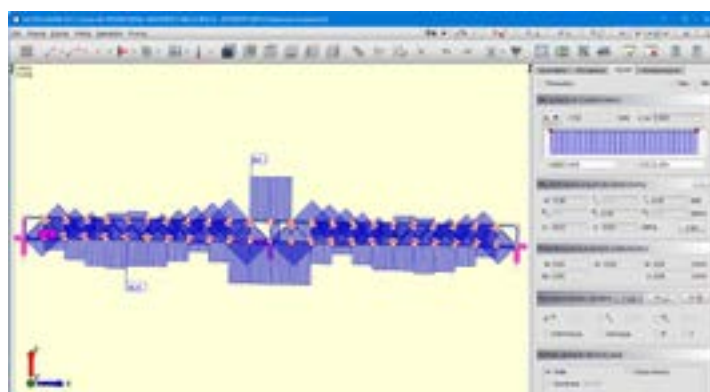
- Peten zapis i odczytywanie geometrii układów statycznych (płaskich i przestrzennych) do plików DXF oraz praca na przestrzennym podrysie z pliku DXF.
- Wczytywanie podrysów dachów z systemu ArCADia BIM oraz automatyczna generacja konstrukcji połączeń dachowych.

W zakresie prezentacji wyników i raportów:

- Zapamiętywanie aktualnego widoku i praca ze zdefiniowanymi w modelu widokami.
- Tworzenie raportów zawierających wyniki tabelaryczne i graficzne w formacie RTF.
- Możliwość wizualizacji kierunków i wartości reakcji podporowych.
- Wyniki dla poszczególnych grup obciążeń, dowolnej kombinacji grup obciążeń i zdefiniowanej kombinacji oraz obwódnic wyliczanych automatycznie przez program.
- Możliwość wizualizacji schematu statycznego budującego wskazane ekstremum obwiedni.
- Funkcja tworzenia raportu RTF z widoku ekranu graficznego układu z wykresami sił wewnętrznych, naprężeń i przemieszczeń lub wynikami wymiarowania zbiorczego dla zakładki Wyniki i Wymiarowanie.
- Wizualizacja deformacji układu.
- Szybki podgląd struktury w widoku 3D pozwalający na selekcję prętów o przekroczonych dopuszczalnych naprężeniach normalnych.
- Funkcja wyświetlania i wygaszania wartości sił wewnętrznych, naprężeń i przemieszczeń na wykresach globalnych, na ekranie graficznym, dla wartości ekstremalnych oraz dla wybranych punktów użytkownika na zakładce Wyniki.
- Możliwość wizualizacji wyników sił wewnętrznych, reakcji, deformacji i naprężeń normalnych na ekranie monitora (dla całego układu i pojedynczego pręta).

ArCADia Rama 20 R2D3-Rama 3D

Program przeznaczony jest dla konstruktorów budowlanych do obliczeń statycznych i wymiarowania płaskich i przestrzennych konstrukcji prętowych. Budowa modelu obliczeniowego odbywa się graficznie w trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyznach ekranowych z podglądem na rzeczywisty widok 3D. Możliwość modelowania obciążeń powierzchniowych.



ArCADia Rama 20 R2D2-Rama 3D

Program przeznaczony jest dla konstruktorów budowlanych do obliczeń statycznych i wymiarowania płaskich konstrukcji prętowych. Budowa modelu obliczeniowego odbywa się graficznie na płaskiej powierzchni ekranu.

CECHY WSPÓLNE OBU PROGRAMÓW:

MOŻLIWOŚCI PROGRAMÓW:

- Programy współpracują z aplikacjami typu CAD. Dostępne są generatory podstawowych konstrukcji. W programach zawarta jest biblioteka stałych przekrojów walcowanych i zimnogiętych, elementów żelbetowych i drewnianych.
- Program umożliwia współpracę z modułami wymiarującymi wg norm polskich: InterStal i InterDrewno, oraz modułami do wymiarowania wg Eurokodów: EuroStal, EuroŻelbet, EuroStopa, EuroDrewno i EuroZłącza.

W zakresie wprowadzania danych:

- Wersja 64 bitowa programu.
- Funkcja naprawiania uszkodzonych projektów.
- Graficzne zadawanie danych.
- Funkcja śledzenia przy wprowadzaniu prętów układu (linie pomocnicze i punkty charakterystyczne dla linii pomocniczych).
- Funkcja filtrowania i selekcji poszczególnych typów obiektów projektu (węzłów, prętów, obciążeń) po wybranych cechach.
- Funkcja wprowadzania wymiarów do modelu.
- Identyfikacja, usuwanie lub scalanie obciążeń powielonych.
- Zadawanie obciążeń skupionych (sił) węzłowych, niezależnie od obciążeń prętowych.
- Przyciąganie do węzłów, punktów środkowych prętów, prostopadłych, punktów bliskich na prętach, punktów przecięcia prętów, punktów przyłożenia obciążenia i punktów zdefiniowanej siatki wraz z elementami śledzenia.
- Kopiowanie, wielokrotne kopiowanie w kierunku zadanego wektora, odsuwanie, przesuwanie, wydłużanie, usuwanie prętów i węzłów, obracanie, odbicia lustrzane, wyrównywanie węzłów.
- Możliwość definiowania w układzie prętów na mimośrodzie (jednostronnym lub dwustronnym) z równoległą przesuniętą osią pręta oraz prętów typu ciągnio.
- Generatory parametryczne typowych konstrukcji.
- Grupowe możliwości modyfikacji węzłów, podpór, prętów i obciążeń.
- Możliwość zeszytniania dowolnych grup prętów w węzle oraz prętów i podpór.
- Podział pręta węzłami na części z zachowaniem obciążeń oraz scalania prętów.
- Możliwość obracania i zmiany kierunku układu lokalnego pręta.
- Manager profili prętów ze zdefiniowaną biblioteką profili stalowych, żelbetowych, drewnianych.
- Tworzenie przekrojów prętów o dowolnym kształcie, docinanie przekrojów pojedynczych, kopiowanie, obracanie, przesuwanie części składowych przekroju złożonego.
- Automatyczne obliczanie wszystkich możliwych charakterystyk przekroju w układzie osi lokalnych i głównych.
- Biblioteki predefiniowanych parametrów materiałowych w pliku XML (stal, drewno lite i klejone, aluminium, betony), możliwość zapisu i edycji materiałów użytkownika.
- Dodawanie elementów w trybie „orto”.
- Możliwość włączenia podglądu 2D przekroju wprowadzanego przekroju pręta.
- Teoria II rzędu.

W zakresie importu/eksportu:

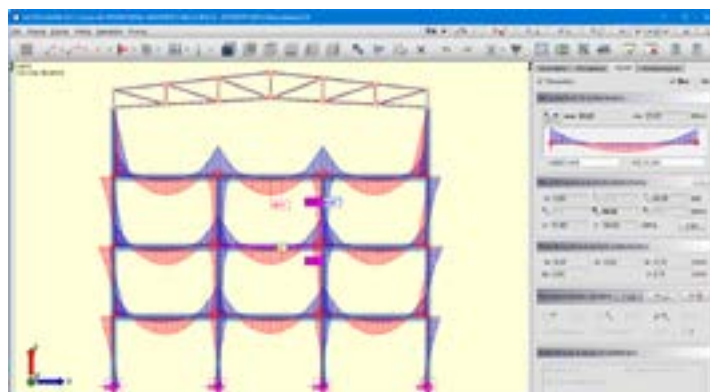
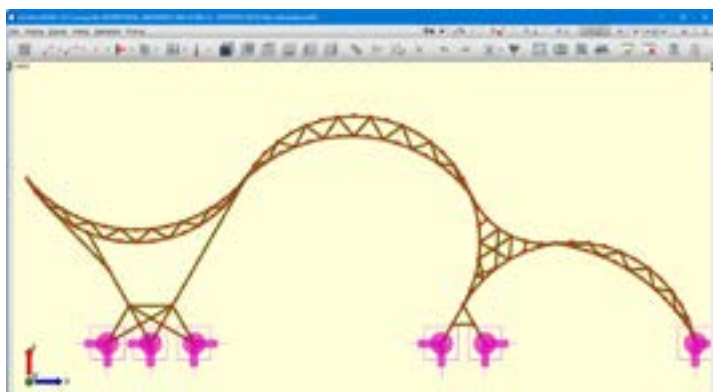
- Peten zapis i odczyt geometrii płaskich układów statycznych z plików DXF.
- Wczytywanie podrysu z pliku DXF.

W zakresie obliczeń:

- Możliwość definiowania kombinatoryki grup obciążeń i automatycznej budowy obwiedni wg zaleceń Eurokodu (definiowanie grup obciążeń i przypisanych do nich oddziaływań).
- Automatyczne tworzenie kombinacji użytkownika na podstawie obwiedni.
- Uwzględnianie imperfekcji przechyłowych wg PN-EN 1993-1-1 i PN-90/B-03200.
- Możliwość przekazania reakcji podpór dla obwiedni, kombinacji, grup i sumy grup, do modułu wymiarującego wg norm polskich – Fundamenty bezpośrednio programu Konstruktor.
- Obliczenia statyczne układów prętowych o stałym i zmiennym przekroju pręta.
- Wyznaczanie obwiedni ugięć względnych przy wymiarowaniu indywidualnym i zbiorczym.
- Automatyczne wymiarowanie zbiorcze całości wprowadzonego układu, na podstawie typów wymiarowania przypisanych do grup prętów i zdefiniowanych elementów wymiarowych.
- Wyznaczanie momentów statycznych dowolnych części odciętych przekroju w układzie osi głównych.
- Pełny zestaw typów podpór z możliwością określania ich sprężystości.
- Określanie wzajemnych zależności między grupami obciążeń wykorzystywanych przy budowaniu obwiedni z automatycznym sprawdzaniem ich poprawności.
- Obciążenia: siły skupione, momenty skupione, obciążenia ciągłe, podgrzanie pręta, różnica temperatur, osiadanie podpór, obrót podpory.
- Obciążenia zadawane w grupach obciążeń stałych i zmiennych z możliwością określania współczynników obciążenia.
- Możliwość zadawania, obliczania i wizualizacji wyników dla zdefiniowanych grup obciążeń ruchomych.
- Wykres naprężeń normalnych, stycznych i zredukowanych w dowolnym punkcie na przekroju pręta.
- Wyznaczanie obwiedni naprężeń normalnych oraz obliczanie naprężeń normalnych dla poszczególnych grup i sumy grup obciążeń, kombinacji i obwiedni.
- Wyniki dla poszczególnych grup obciążeń, dowolnej kombinacji grup obciążeń i zdefiniowanej kombinacji oraz obwiednia wyliczana automatycznie przez program.

W zakresie prezentacji wyników i raportów:

- Raport RTF z widoku ekranu graficznego układu z wykresami sił wewnętrznych, naprężeń i przemieszczeń lub wynikami wymiarowania zbiorczego.
- Raporty RTF z wynikami.
- Wizualizacja wyników sił wewnętrznych, reakcji, deformacji i naprężeń normalnych na ekranie monitora (dla całego układu i pojedynczego pręta).



EuroStal TAPERED – Profile zbieżne – 3D

EuroStal TAPERED – Profile zbieżne – to moduł wewnętrzny programu ArCADia-RAMA, przeznaczony do wymiarowania prętów i elementów o przekroju zbieżnym (dwuteowych i okrągłych), w złożonym stanie naprężenia, z pominięciem wpływu momentu skręcającego na nośność pręta, zgodnie z procedurą wymiarowania zawartą w normie PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: czerwiec 2006. Dla stalowych elementów słupowych, ściskanych o zmiennej geometrii (dwuteowych o zmiennej wysokości środka i przekrojów rurowych o zmiennej średnicy), które będą wymiarowane w module EuroStal TAPERED – Profile zbieżne należy w programie statycznym, wyznaczyć poprawne wartości współczynników wybocheniowych za pomocą Kalkulatora współczynników długości wybocheniowej. Współczynniki do analizy wybochenia przekrojów zbieżnych są obliczane dla charakterystyk przekroju w środku długości elementu.

W ramach sprawdzania nośności przekroju określone są:

- nośność na rozciąganie,
- nośność na ściskanie,
- nośność na zginanie,
- nośność na ścinanie,
- nośność na zginanie ze ścinaniem,
- nośność na zginanie z siłą podłużną,
- nośność na zginanie ze ścinaniem i siłą podłużną.

Przy sprawdzaniu stateczności globalnej elementu określone są:

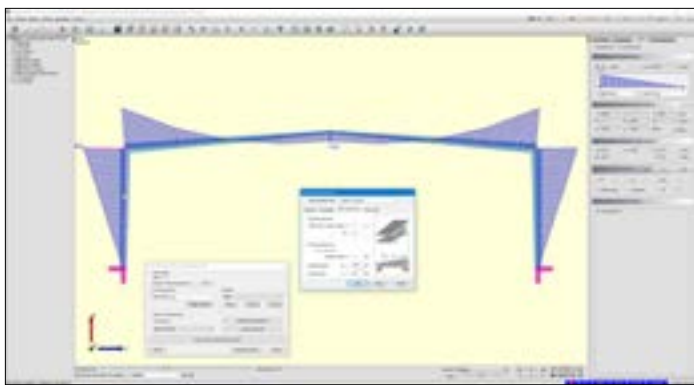
- nośność na wybochenie elementów ściskanych,
- nośność na zwichrzenie elementów zginanych,
- interakcyjna nośność elementów zginanych i ściskanych.

W module sprawdzany jest również stan graniczny użytkowania w postaci obwiedni przemieszczeń i ugięć względnych.

Program sprawdza nośność dla następujących typów przekrojów prętów lub elementów wymiarowych:

- rury okrągłe o zmiennej liniowo średnicy,
- dwuteowniki spawane o zmiennej liniowo wysokości środka.

W przypadku gdy w programie obliczeń statycznych wybraliśmy inny rodzaj przekroju o zmiennej sztywności, pręt taki nie będzie mógł być wymiarowany.



EuroStal BUILT-UP

moduł do wymiarowania prętów i elementów złożonych, blisko i dalekogałęziowych o pasach równoległych, zgodnie z normą PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: czerwiec 2006. Wymiarowane są następujące typy prętów złożonych: pręty złożone bliskogałęziowe (dwugałęziowe na przewiązki: 2 ceowniki, 2 kątowniki, 2 kątowniki skośnie, 2 kątownik krzyżowo oraz czterogałęziowe na przewiązki z czterech kątowników), pręty złożone dalekogałęziowe na skratowanie i przewiązki (2 ceowniki, 2 dwuteowniki) i czterogałęziowe skratowane (4 kątowniki równoramienne). Program umożliwia wymiarowanie prętów i elementów dwuprzegubowych oraz elementów o dowolnych warunkach podparcia.

EuroStal TAPERED – Profile zbieżne – 2D

EuroStal TAPERED – Profile zbieżne – to moduł wewnętrzny programu ArCADia-RAMA, przeznaczony do wymiarowania prętów i elementów o przekroju zbieżnym (dwuteowych i okrągłych), w płaskim stanie naprężenia, z pominięciem wpływu momentu skręcającego na nośność pręta, zgodnie z procedurą wymiarowania zawartą w normie PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: czerwiec 2006. Dla stalowych elementów słupowych, ściskanych o zmiennej geometrii (dwuteowych o zmiennej wysokości środka i przekrojów rurowych o zmiennej średnicy), które będą wymiarowane w module EuroStal TAPERED – Profile zbieżne należy w programie statycznym, wyznaczyć poprawne wartości współczynników wybocheniowych za pomocą Kalkulatora współczynników długości wybocheniowej. Współczynniki do analizy wybochenia przekrojów zbieżnych są obliczane dla charakterystyk przekroju w środku długości elementu.

W ramach sprawdzania nośności przekroju określone są:

- nośność na rozciąganie,
- nośność na ściskanie,
- nośność na zginanie,
- nośność na ścinanie,
- nośność na zginanie ze ścinaniem,
- nośność na zginanie z siłą podłużną,
- nośność na zginanie ze ścinaniem i siłą podłużną.

Przy sprawdzaniu stateczności globalnej elementu określone są:

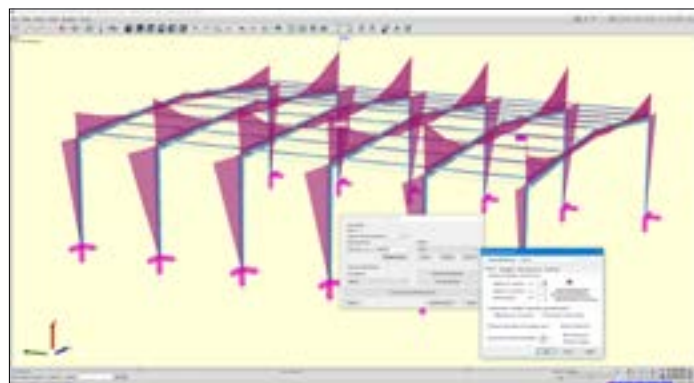
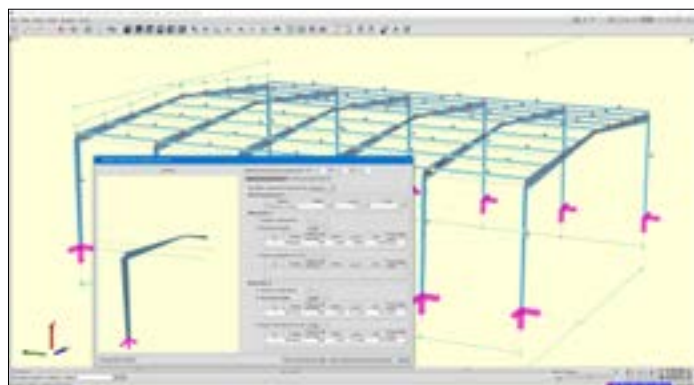
- nośność na wybochenie elementów ściskanych,
- nośność na zwichrzenie elementów zginanych,
- interakcyjna nośność elementów zginanych i ściskanych.

W module sprawdzany jest również stan graniczny użytkowania w postaci obwiedni przemieszczeń i ugięć względnych.

Program sprawdza nośność dla następujących typów przekrojów prętów lub elementów wymiarowych:

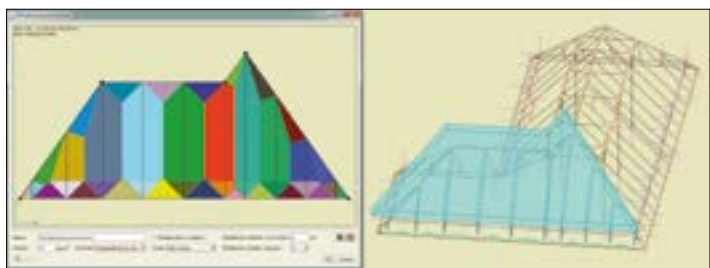
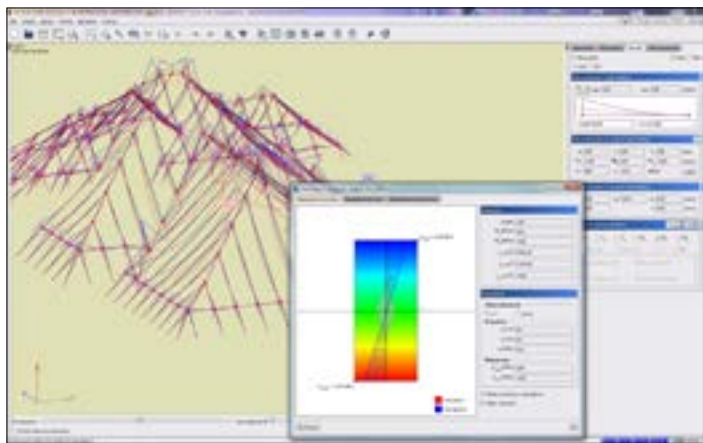
- rury okrągłe o zmiennej liniowo średnicy,
- dwuteowniki spawane o zmiennej liniowo wysokości środka.

W przypadku gdy w programie obliczeń statycznych wybraliśmy inny rodzaj przekroju o zmiennej sztywności, pręt taki nie będzie mógł być wymiarowany.



EuroDrewno

Wymiarowanie jednogązgowych, przestrzennych konstrukcji drewnianych o przekrojach prostokątnych, z drewna litego lub klejonego, wg PN-EN 1995-1-1 Eurokod 5 – Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 1-1: Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków: 2010, w programie Rama 3D/2D, w dwukierunkowym stanie naprężenia, z uwzględnieniem momentu skręcającego.



- Użytkownik może tworzyć dowolne definicje typu wymiarowania (współczynniki wybożenia, osłabienia przekroju, ugięcie dopuszczalne i inne parametry), których następnie może użyć w dowolnym projekcie.
- Współczynnik modyfikacyjny k_{mod} przyjmowany jest automatycznie na podstawie grupy obciążeń o najkrótszym czasie oddziaływania na konstrukcję w danej kombinacji, lub ręcznie, na podstawie decyzji użytkownika.
- Możliwość wymiarowania pojedynczych prętów, grupy prętów współliniowych i zbliżonych do współliniowych (o zmianie kąta poniżej 5 stopni).
- Automatycznie sprawdzane są obwiednie sił wewnętrznych we wszystkich charakterystycznych punktach wymiarowanego elementu.
- Odrębnie sprawdzane są naprężenia normalne i styczne w przekroju elementu.
- Użytkownik ma dodatkowo możliwość przeprowadzenia wymiarowania w dowolnych, wskazanych punktach elementu, dla wszystkich obwiedni, lub dla jednej wybranej.
- Program wyznacza maksymalne ugięcie względne i przemieszczenie elementu w złożonym stanie naprężenia z uwzględnieniem wpływów reologicznych i ewentualnego wpływu sił tnących i porównuje je z wartością dopuszczalną.
- Raport z wymiarowania w formie obliczeń ręcznych, zawierających wszystkie wyniki pośrednie, wykonany w formacie RTF (MS Word).

EuroŻelbet

Wymiarowanie elementów żelbetowych dla Rama 3D/2D

Moduł wymiarujący prętowe elementy żelbetowe wg PN-EN 1992-1-1 Eurokod2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły

dla budynków: wrzesień 2008. Obstugiwane przekroje: prostokątne, okrągłe, kątowe, ceowe, teowe, dwuteowe, zetowe.

Wymiarowanie elementów w przestrzennym stanie obciążenia, a w szczególności:

- Obliczenie zbrojenia poprzecznego na ścinanie dwukierunkowe i skręcanie.
- Obliczenie powierzchni zbrojenia podłużnego na dwukierunkowe zginanie, ściskanie mimośrodowe, rozciąganie mimośrodowe i skręcanie z uwzględnieniem nieprzekroczenia rys prostopadłych.

W ramach stanu granicznego użyteczności program pozwala na:

- Obliczenie szerokości rozwarcia rys prostopadłych.
- Dobór zbrojenia w celu ograniczenia zarysowania do żądanej wielkości.
- Obliczenie ugięcia w stanie zarysowanym.
- Program umożliwia wymiarowanie konstrukcji żelbetowych w trybach:
- Wymiarowanie indywidualne pojedynczych prętów na podstawie wybranej definicji typu wymiarowania.
- Wymiarowanie indywidualne pojedynczych elementów, złożonych z kilku prętów ciągłych i współliniowych, o takim samym przekroju, na podstawie wybranej definicji typu wymiarowania.
- Wymiarowanie całego układu złożonego z prętów i zdefiniowanych elementów wymiarowych, na podstawie definicji typu wymiarowania przypisanej do grup prętów i elementów wymiarowych.

EuroStal

Wymiarowanie elementów stalowych dla programu Rama 3D/2D. Moduł do wymiarowania podstawowych elementów stalowych wg normy: PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: czerwiec 2006.

Typy przekrojów prętów:

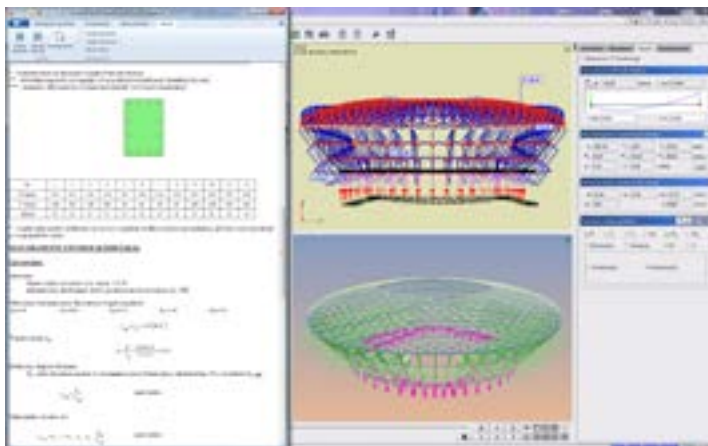
- Dwuteowniki i teowniki walcowane, półówki dwuteowników walcowanych.
- Ceowniki walcowane.
- Kątowniki równoramienne i nierównoramienne walcowane.
- Walcowane rury prostokątne, kwadratowe i okrągłe.
- Dowolne teowniki i dwuteowniki monosymetryczne spawane.
- Spawane przekroje skrzynkowe.
- Zimnogięte rury prostokątne, kwadratowe i okrągłe.

W ramach sprawdzania nośności przekroju określane są:

- Nośność na rozciąganie, ściskanie, zginanie, ścinanie.
- Nośność na zginanie ze ścinaniem i na zginanie z siłą podłużną.
- Nośność na zginanie ze ścinaniem i siłą podłużną.

Przy sprawdzaniu stateczności globalnej elementu określane są:

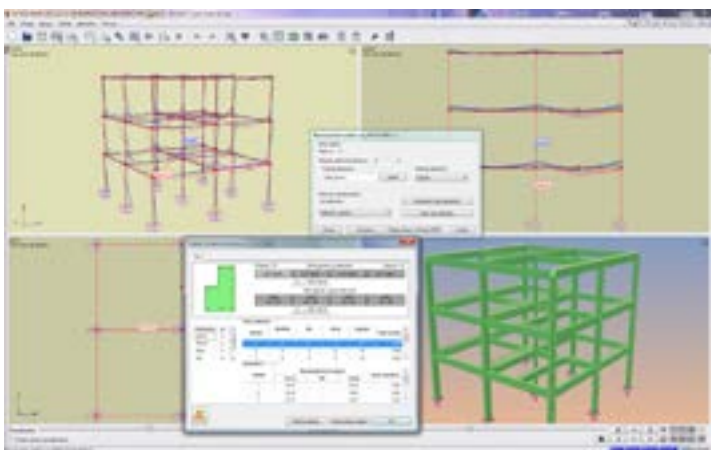
- Nośność na wybożenie elementów ściskanych.
- Nośność na zwichrzenie elementów zginanych.
- Interakcyjna nośność elementów zginanych i ściskanych.



EuroStopa

Wymiarowanie stóp fundamentowych dla programu Rama 3D/2D. Moduł do wymiarowania stóp fundamentowych obciążonych dwukierunkowo i sprawdzania nośności i osiadania gruntu uwarstwionego pod stopą wg: PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Część 1; Zasady ogólne: maj 2008.

- Sprawdzenie nośności gruntu w dwóch kierunkach, w poziomie posadowienia i na stropie każdej warstwy gruntu.
- Sprawdzenie warunku normowego dotyczącego wielkości mimośrodów.
- Wymiarowanie bloku fundamentu na zginanie wywołane odporem gruntu, liczone dla ekstremalnych naprężeń w kierunku x i y (wg PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2) wraz ze sprawdzeniem warunków konstrukcyjnych na zbrojenie minimalne i odpowiednim doбором prętów.
- Obliczenia średniej wartości osiadania pierwotnego i wtórnego bloku fundamentu na podłożu warstwowym dla wszystkich schematów obciążeń metodą naprężeń (zgodną z Eurokodem) zawartą w PN-81/B-03020.
- Stopa kielichowa - wymiarowanie zbrojenia poziomego i pionowego kielicha wraz z odpowiednim doбором prętów.
- Sprawdzenie stateczności na obrót dla kolejnych schematów obciążeń.



Moduł dodatkowo charakteryzuje się następującymi parametrami:

- Uwzględnia piezometryczny poziom wody gruntowej.
- Uwzględnianie dodatkowych mimośródów w usytuowaniu oddziaływań na fundamencie.
- Obliczenie podatności pionowej podpory (wsp. Winklera).

Typy liczonych stóp fundamentowych:

- prostopadłościennie,
- trapezowe,
- schodkowe,
- kielichowe,
- okrągłe.

InterStal

Moduł służący do wymiarowania prętów i elementów stalowych. Program umożliwia wymiarowanie przestrzennych konstrukcji stalowych wg PN-90/B03200 w jedno- i dwukierunkowym stanie naprężenia, z pominięciem momentu skręcającego.

Typy wymiarowanych profili:

- Walcowane (dwuteownik, półowka dwuteownika, teownik, ceownik, kątownik równoramienny i nierównoramienny, rura prostokątna, kwadratowa i okrągła).
- Spawane (dowolny dwuteownik niesymetryczny, dowolny teownik, skrzynka).
- Zimnogięte (rura prostokątna, kwadratowa i okrągła).

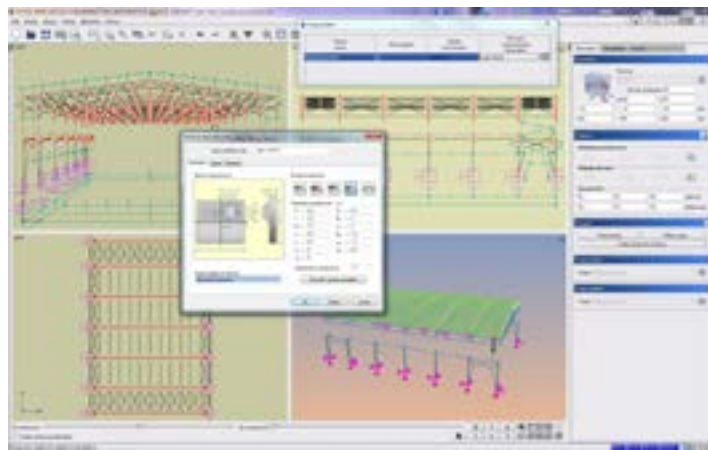
Typy profili obliczanych w stanie nadkrytycznym:

- Walcowane (dwuteownik, rura prostokątna i kwadratowa).

- Spawane (dowolny dwuteownik, skrzynka).
- Zimnogięte (rura prostokątna i kwadratowa).

Wymiarowanie wykonywane jest na podstawie obwiedni sił wewnętrznych, a także na podstawie obwiedni sprężystych naprężeń normalnych. Użytkownik może zdefiniować w programie dowolną ilość typów elementów do wymiarowania, a raz wykonana definicja ustawień parametrów do wymiarowania, może być używana we wszystkich projektach przez przypisanie właściwego typu elementu do wymiarowanego pręta.

InterDrewno



Moduł umożliwiający wymiarowanie przestrzennych konstrukcji drewnianych o przekrojach prostokątnych z drewna litego i klejonego wg PN-B-03150:2000 Az1 i Az2 w jedno i dwukierunkowym stanie naprężenia z uwzględnieniem momentu skręcającego.

MOŻLIWOŚCI PROGRAMU:

- Tworzenie definicji typu wymiarowania (współczynniki wybożenia, osłabienia przekroju, ugięcie dopuszczalne i inne parametry).
- Współczynnik modyfikacyjny k_{mod} przyjmowany automatycznie na podstawie grupy obciążeń o największym oddziaływaniu na konstrukcję w danej kombinacji lub ręcznie.
- Wymiarowanie pojedynczych prętów, grupy prętów współliniowych i zbliżonych do współliniowych (o zmianie kąta poniżej 5 stopni).
- Automatycznie sprawdzanie obwiedni sił wewnętrznych we wszystkich charakterystycznych punktach wymiarowanego elementu.
- Odrębnie sprawdzane są naprężenia normalne i styczne w przekroju elementu.
- Wyznaczanie maksymalnego ugięcia elementu w płaskim i złożonym stanie naprężenia z uwzględnieniem wpływów reologicznych, i ewentualnego wpływu sił tnących, i porównanie ich z wartością dopuszczalną.
- Raport z wymiarowania w formie obliczeń ręcznych, zawierających wszystkie wyniki pośrednie, wykonany w formacie RTF (MS Word).

